

# Fragen Übung 4 – Kopplung

1. Sie analysieren die Kopplungsverhältnisse von 3 Mutationen in *Drosophila melanogaster* (*scute* [*sc*; keine Thoraxborsten], *echinus* [*ec*; rauhe Augen] und *vestigial* [*vg*] Stummel-flügel). Zu diesem Zwecke wird ein Fliege die alle drei Mutationen homozygot trägt mit einem Wildtyp gekreuzt. Anschließend werden die F<sub>1</sub> Nachkommen mit einem Tester gekreuzt. Dabei entstehen folgende Nachkommen:

Nachkommen			Frequenz	Bemerkungen
<i>sc</i>	<i>ec</i>	<i>vg</i>	235	<i>parental</i>
+	+	+	241	<i>parental</i>
<i>sc</i>	<i>ec</i>	+	243	
+	+	<i>vg</i>	233	
<i>sc</i>	+	<i>vg</i>	12	
+	<i>ec</i>	+	14	
<i>sc</i>	+	+	14	
+	<i>ec</i>	<i>vg</i>	16	
			1008	

- Wie häufig sollte jeder Genotyp auftauchen, wenn keine Kopplung zwischen den Genen vorliegt?
- Welche Gene sind gekoppelt?
- Berechnen Sie den Abstand zwischen den Genen.

2. Sie analysieren die Kopplungsverhältnisse von 3 Genen (A, B, C; a, b, c). Zu diesem Zwecke wird folgende Kreuzung durchgeführt:

$++ aa bb \times cc ++ ++$

Anschliessend werden die F1 Nachkommen mit einem Tester gekreuzt. Dabei entstehen folgende Nachkommen:

Nachkommen			Frequenz	Bemerkungen
c	+	+	580	parental
+	b	a	592	parental
c	b	+	45	
+	+	a	40	
c	b	a	89	
+	+	+	94	
c	+	a	3	
+	b	+	5	
			1448	

- Welche Gene sind gekoppelt?
- Erstellen Sie eine Genkarte.
- Berechnen Sie die Anzahl der *erwarteten* Doppelrekombinationsereignisse (unter Anwendung der Produktregel).
- Berechnen Sie den "*Koeffizienten der Koinzidenz*" und die "*Interferenz*".

3. Sie analysieren die Kopplungsverhältnisse von 2 Genen (A, B; a, b). Zu diesem Zwecke wird folgende Kreuzung durchgeführt:  
 aa bb (Elter 1) X AA BB (Elter 2)  
 Anschließend werden die F<sub>1</sub> Nachkommen mit einem Tester gekreuzt. Dabei entstehen folgende Nachkommen:

Nachkommen	Frequenz	Bemerkungen
AB	140	<i>parental</i>
ab	135	<i>parental</i>
Ab	110	
aB	115	
500		

Analysieren Sie mit Hilfe eines  $\chi^2$  (Chi-Quadrat) Tests, ob A und B gekoppelte oder nicht-gekoppelte Gene sind.